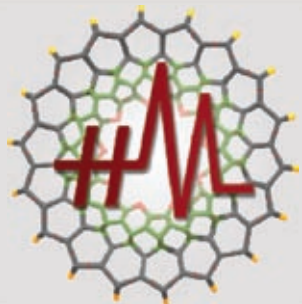
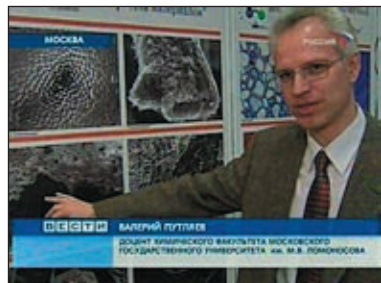




Специальный выпуск, посвященный I Фестивалю науки МГУ



Глубокоуважаемые коллеги!

С 27 по 29 октября 2006 года состоялся I Фестиваль науки в МГУ им. М.В.Ломоносова. В рамках фестиваля Факультет наук о материалах МГУ провел выставку-конкурс научной фотографии «Красота материалов» и Междисциплинарную школу-семинар «Химия неорганических материалов и наноматериалов». Оба эти мероприятия сопровождались горячими обсуждениями роли материалов в жизни людей и общества, а также были связаны с широким обменом мнениями между специалистами в области современного материаловедения о путях развития нанотехнологий в России. Именно этим двум проблематикам и посвящен настоящий выпуск НАНОМЕТРа. *стр. 2*

Темы номера:



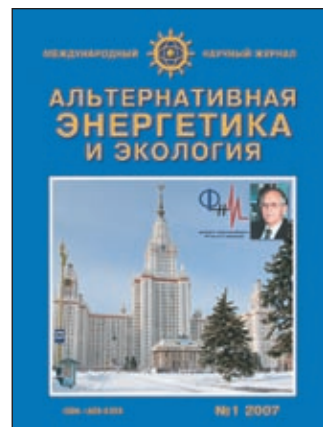
и Факультет химии и биохимии Рурского университета. Эта школа продолжила традиции первой школы, организованной вышеуказанными сторонами в 2004 г. в Москве в МГУ. *стр. 5.*

С 8 по 14 октября 2006 г. в Рурском университете (Бохум, ФРГ) состоялась II школа «Материалы – синтез, характеристика и свойства», организаторами которой выступили Факультет наук о материалах МГУ



профессор Thomas Wagner). На сегодняшний день этот конгресс является одним из важных европейских съездов в области химии твердого тела, химии и технологии наноматериалов. *стр. 7.*

С 24 по 29 сентября 2006 г. в Пардубице состоялась 7-я Международная научная конференция «Химия Твердого Тела 2006», проводимая с 1986 при поддержке Чешской Академии наук (председатель -



В рамках Фестиваля была проведена Междисциплинарная школа-семинар «Химия неорганических материалов и наноматериалов». Школа-семинар начала работу с круглого стола по проблемам нанотехнологий в науке и образовании, на котором выступили акад. Ю.Д. Третьяков, чл.-корр. РАН Е.А. Гудилин и доц. А.В. Лукашин. *стр. 4.*



Студентки 4 курса ФНМ Елена Веряева, Анна Грошева и Мария Ефремова, выиграв конкурс в 3 человека на место, с июня по август прошли стажировку в научно-исследовательских центрах компании BHP Billiton (ЮАР) и в Технологическом центре Ньюкасла (Австралия). *стр. 6.*



наноматериалов» были представлены основные достижения ФНМ МГУ за последние несколько лет. *стр. 7.*

23-27 октября в Институте кристаллографии им. А.В.Шубникова РАН состоялась XII Национальная конференция по росту кристаллов. В пленарном докладе акад. Ю.Д.Третьяковым «В поиске новых функциональных



программа моделирования процессов кристаллизации MICRESS. Новый сайт, новые возможности. *стр. 8.*

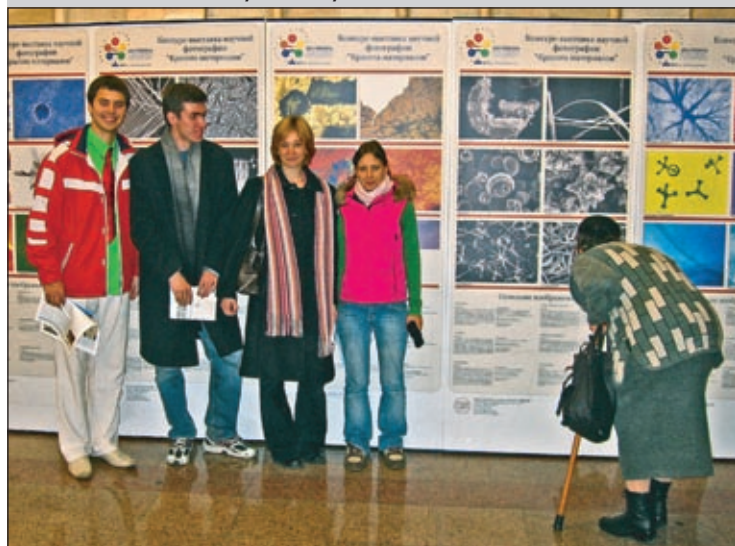
Визуализация в двумерном представлении с использованием концепции фазового поля роста дендритов при направленной кристаллизации.

Универсальная

Первый Фестиваль науки МГУ



Доц. В.И. Путляев, к.х.н. А.В. Кнотько и к.х.н. А.В. Гаршев – основная команда организаторов выставки и дискуссий у стендов.



Студенты, аспиранты ФНМ (Д. Семененко, А. Синицкий, Е. Померанцева, А. Чеканова) – авторы фотографий (слева), а также их заинтригованные зрители (справа).



Гости из лаборатории физикохимии наносистем, Института химии силикатов РАН (Санкт-Петербург) на выставке научной фотографии.

Фестиваль науки – грандиозный праздник, который захватил многие факультеты МГУ и продемонстрировал всем, кто хочет заниматься наукой, насколько это увлекательно и полезно. ФНМ МГУ организовал выставку-конкурс научной фотографии, направленный на популяризацию такой наукоемкой и междисциплинарной области исследований, как фундаментальное материаловедение. В конкурсе приняло участие более 100 работ.

В работе жюри участвовали директор Института металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова академик Ю.К. Ковнеристый, (председатель), доцент химического факультета МГУ В.И. Путляев (секретарь); зам. директора Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова член-корреспондент РАН В.В. Гусаров, профессор Воронежского государственного университета член-корреспондент РАН В.М. Иевлев, зав. лабораторией локальных методов исследования геологического факультета МГУ Л.Б. Грановский.

В качестве спонсора выступила компания «СервисЛаб» (www.servicelab.ru).

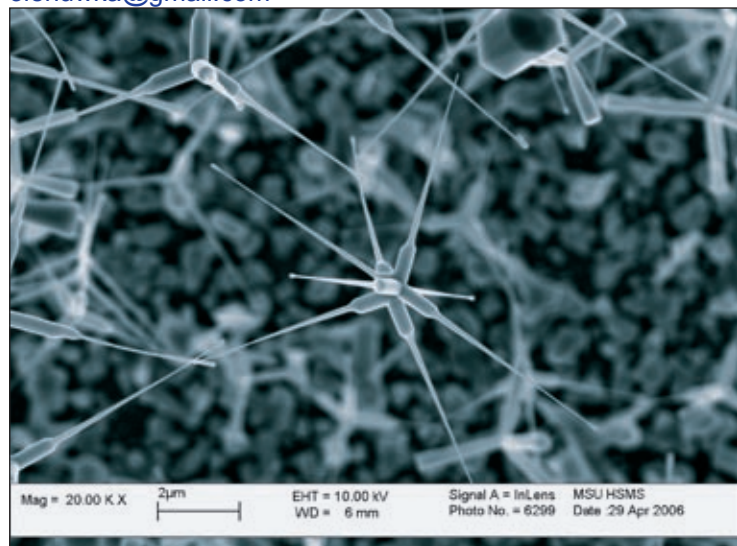
Жюри оценило все присланные на конкурс работы по специально разработанным критериям и по совокупности



Процедура награждения

баллов присудило три основные денежные премии, отметив также и другие работы.

1 место: «Снежинки» (сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения LEO Supra 50 VP с системой микроанализа INCA Energy+). Ст. 4.курса Ольга Ляпина, ФНМ МГУ, лаб. неорг. матер. химфака МГУ, olenuwka@gmail.com

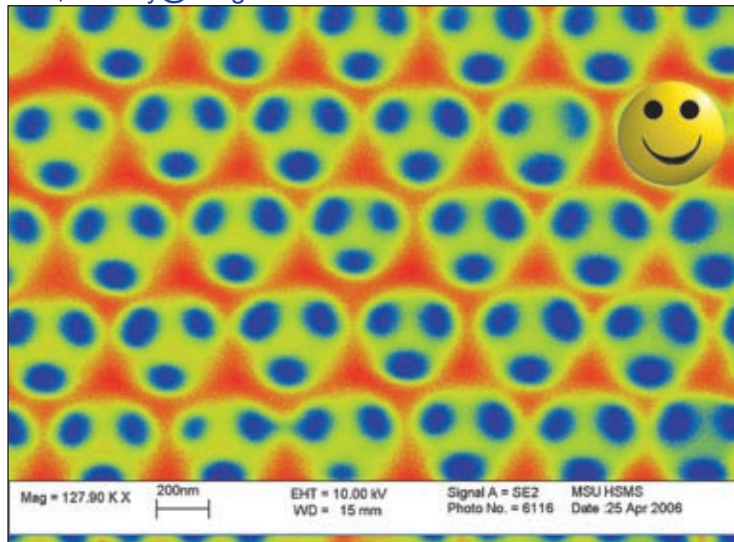


Тетраподы ZnO

Тетраподы ZnO, полученные в горизонтальной трубчатой печи из газовой фазы путем испарения порошка

металлического Zn и последующего окисления его в потоке Ar/O_2 . Тетраподы ZnO представляют собой составные одномерные наноструктуры, обладающие свойством полевой эмиссии электронов. Они могут использоваться в качестве нанопроводников в многоканальных оптоэлектронных устройствах. Необычная геометрия достигается за счёт роста четырёх скреплённых монокристаллических зародышей ZnO в направлении к вершинам тетраэдра по механизму «пар-жидкость-кристалл».

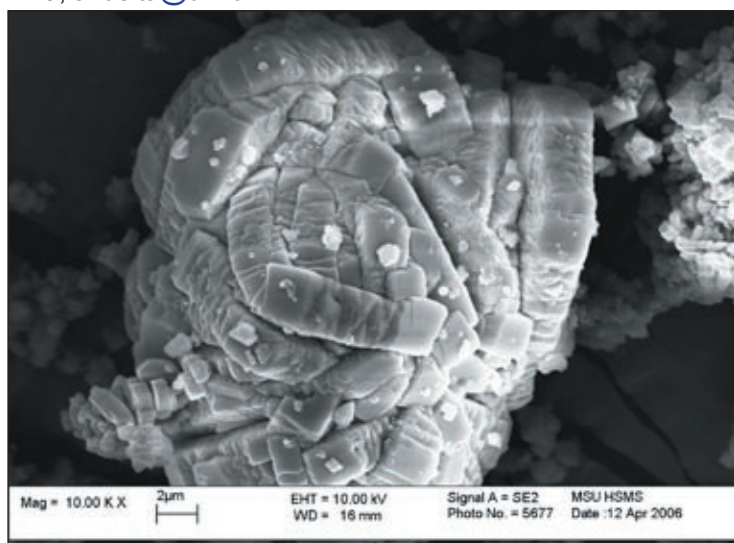
2 место: «Смайлик» (сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения LEO Supra 50 VP с системой микроанализа INCA Energy+, цветовая обработка Adobe Photoshop CS2). Аспиранты Кирилл Напольский и Александр Синицкий, ФНМ МГУ, лаб. неорг. матер. химфака МГУ, sinitsky@inorg.chem.msu.ru



Фотонный кристалл на основе металлического Ni

Упорядоченная никелевая магнитная структура, полученная электрокристаллизацией Ni в пустотах фотонного кристалла, состоящего из полистирольных микросфер. Последующее растворение полистирольных микросфер приводит к образованию упорядоченной структуры, повторяющей систему октаэдрических и тетраэдрических пустот в исходной матрице.

3 место: «Искусственный разум» (сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения LEO Supra 50 VP с системой микроанализа INCA Energy+). Ст. 6 к. Александр Кузнецов, ФНМ МГУ, лаб. неорг. матер. химфака МГУ, akdelta@bk.ru

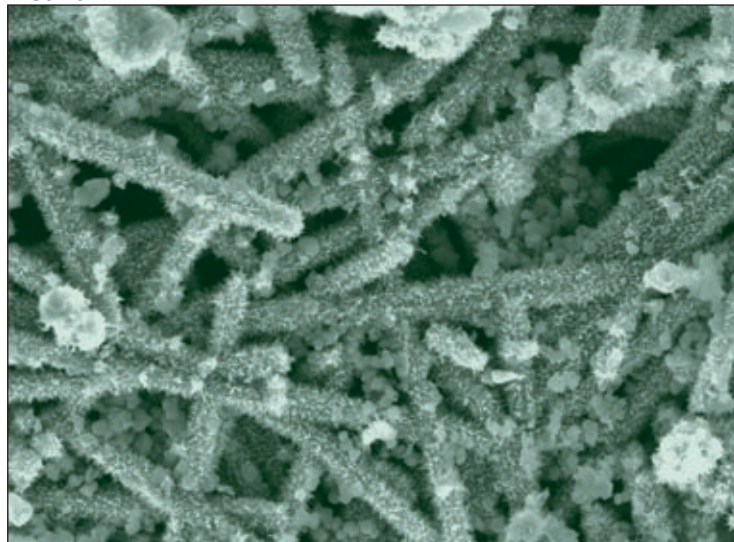


Агломерат частиц порошка Al(OH)_3

Агломерат частиц порошка Al(OH)_3 (моноклинная модификация — гиббсит). Гиббсит встречается в природе в составе бокситов и является промежуточным продуктом при производстве глинозема щелочными способами. В обыкновенных условиях гиббсит — наиболее устойчивая форма гидроксида алюминия. В гиббсит постепенно

переходит метастабильный байерит — форма Al(OH)_3 , получающаяся при осаждении из водных растворов солей аммиаком. Ускорить переход можно, если вещество нагреть. Данный образец интересен тем, что распределение частиц порошка по размеру бимодально: группа частиц размера порядка 1 микрона и агломератов из них со средним размером около 20 микрон. Агломераты, представленные на фото, и похожи внешне на кору головного мозга.

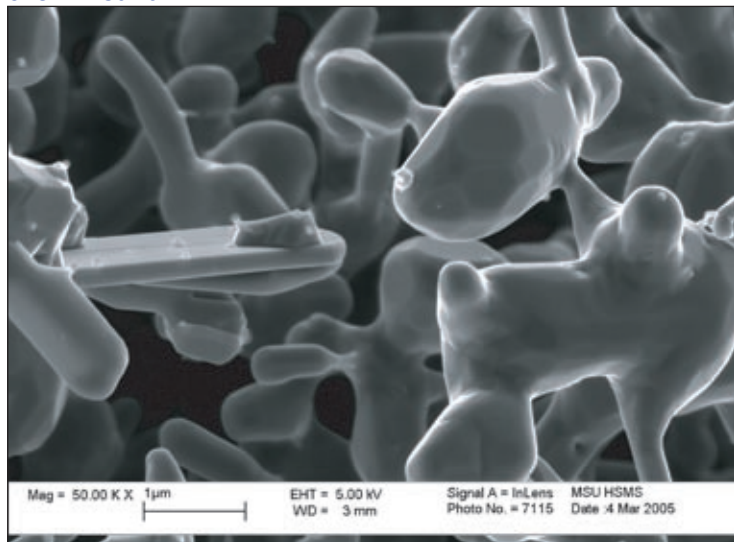
«Гусеницы» (сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения LEO Supra 50 VP с системой микроанализа INCA Energy+). Асп. Марина Козлова, ФНМ МГУ, лаб. неорг. матер. химфака МГУ, mgk@inorg.chem.msu.ru



Наноструктурированные вис커сы манганита состава $\text{Ba}_6\text{Mn}_{24}\text{O}_{48}$

Образцы сложного туннельного манганита состава $\text{Ba}_6\text{Mn}_{24}\text{O}_{48}$, полученные в виде нитевидных кристаллов, декорированных частицами криптомелана. Нитевидные кристаллы («усы», вис커сы - от англ. whisker — волос, шерсть) — удобная форма для создания новых типов перспективных кристаллических материалов. Эффект декорирования вискеров наночастицами гидратированной формы MnO_2 происходит за счет роста нанокристаллов на поверхности вискеров при совместной обработке смеси барийсодержащих фаз различной морфологии в сильноокислой среде при нагревании. Данная морфология вискеров наблюдалась впервые. Полученные результаты имеют высокий практический потенциал, позволяя целенаправленно изменять химический состав и физико-химические свойства поверхности вискеров.

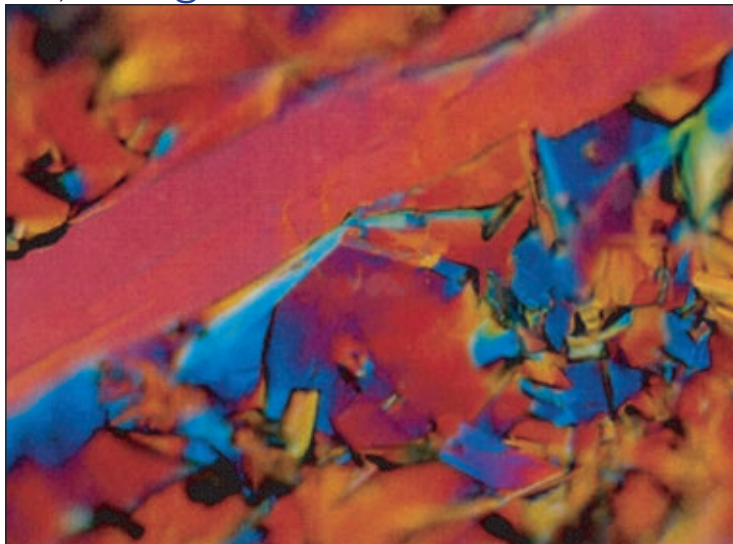
«Спинтроника» (сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения LEO Supra 50 VP с системой микроанализа INCA Energy+). Асп. Анастасия Чеканова, ФНМ МГУ, лаб. неорг. матер. химфака МГУ, chekanova@inorg.chem.msu.ru



Образование перешейков между микросферами $\text{CaCuMn}_6\text{O}_{12}$

Образование протяженных пространственных перешейков между микросферами соединения $\text{CaCuMn}_6\text{O}_{12}$, полученными пиролизом ультразвукового «тумана» при температуре горячей зоны печи 950°C . Огранка зерен «клубней» и формирование плоских кристаллитов связаны с участием в процессах рекристаллизации следов жидких фаз, небольшие затвердевшие капли которых видны на кристаллите-«подставке» слева. Микросферы при рекристаллизации разрушаются, поскольку высокодисперсные системы неустойчивы и стараются уменьшить свою поверхностную энергию за счет сокращения площади поверхности путем агрегации.

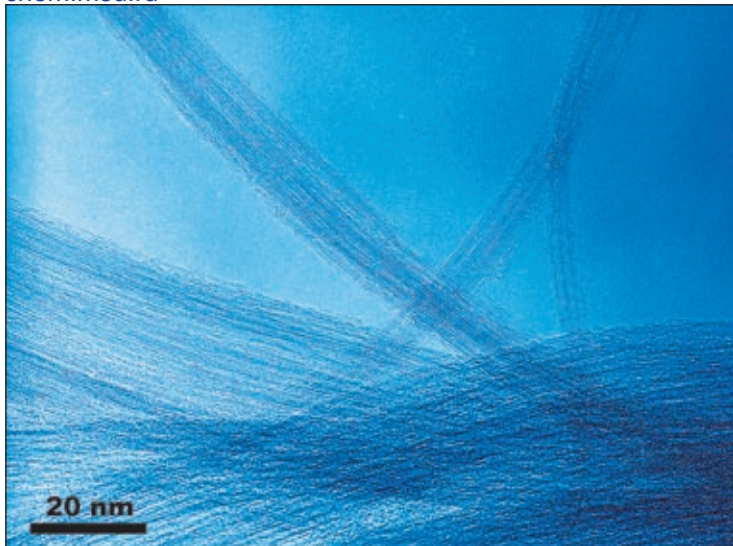
«Калейдоскоп» (оптический микроскоп Reihart, Австрия). С.н.с., д.т.н. Борис Петрович Михайлов, ИМЕТ РАН, borismix@ultra.imet.ac.ru



Микрофотография поверхности сверхпроводника Bi-2223

Микрофотография поверхности композита Bi-2223 после лазерного плавления (мощность луча 44 Вт/см^2) и термообработки на воздухе при 840°C в течение 10 часов, $\times 1000$. Исследования проведены с использованием поляризованного света при увеличениях от $\times 500$ до $\times 1000$, различная цветовая окраска наблюдаемых структурных составляющих позволяет проводить их идентификацию, а также оценку кристаллографической ориентировки зерен (текстуру).

«Волосы нанорусалки» (демонстрировалось в репортаже программы «Вести» о проведении Фестиваля науки в МГУ). Асп. Чернышева Марина Владимировна, ФНМ МГУ, лаб. неорг. матер. химфака МГУ, marina@inorg.chem.msu.ru

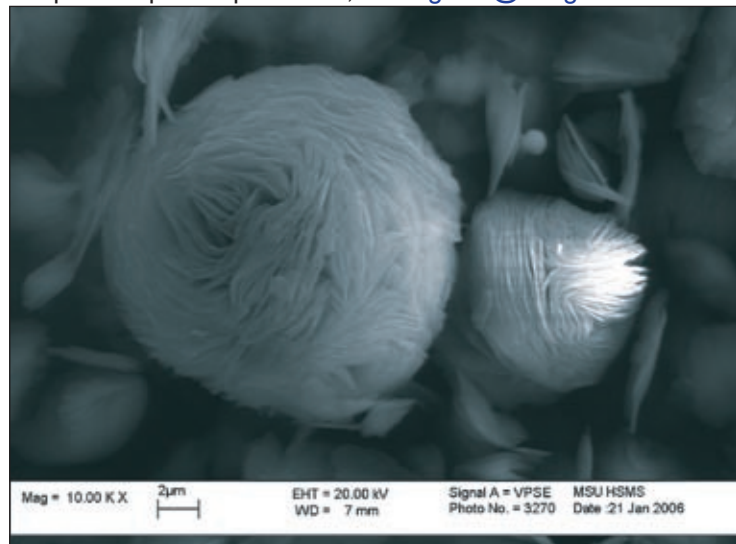


CuI в каналах одностенных углеродных нанотрубок

Микрофотография ПЭМ высокого разрешения пучков одностенных углеродных нанотрубок с диаметром внутреннего канала 1.4 нм, заполненных одномерными нанокристаллами йодида меди CuI. Синтез углеродных

нанотрубок выполнен А.В. Крестининым (ИПХФ РАН, Черноголовка), синтез нанокомпозита осуществлен М.В. Чернышевой, А.А. Елисеевым и А.В. Лукашиным (ФНМ МГУ, Москва), изображение получено Н.А. Киселевым (ИК РАН, Москва) и J.L. Hutchison (University of Oxford) на приборе JEOL JEM 3000EX в Оксфорде. Редактирование микрофотографии в программе Adobe Photoshop. 100% заполнение и кристаллизация нанонитей CuI в каналах одностенных углеродных нанотрубок достигнута впервые.

«Розы», приз зрительских симпатий (сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения Supra 50 VP (LEO, Германия, 2003) с системой микроанализа INCA Energy+ Oxford). Ст. 4 к. Антон Гаврилов, ФНМ МГУ, лаб. неорг. матер. химфака МГУ, churagulov@inorg.chem.msu.ru



Микроструктура гидроксида магния

Микроструктура гидроксида магния, похожая на бутоны роз. Объект получали сольвотермальным синтезом, используя ацетат магния и этиловый спирт. «Розы» могут использоваться в качестве огнезащитных материалов, не выделяющих токсичных веществ при нагреве.

Большой интерес к Фестивалю проявили и средства массовой информации, в том числе и федерального уровня. Так, обсуждение стендов с научными фотографиями В.И. Путляевым (секретарем жюри) и корреспондентами информационной программы «Вести» привело не только к появлению репортажа о конкурсе на центральном телевидении, но и к проявлению научно-популярной активности самими корреспондентами – они проголосовали за понравившуюся им фотографию. Судя по репортажу, это могла быть работа «Волосы нанорусалки».

Междисциплинарная школа-семинар «Химия неорганических материалов и наноматериалов»

В рамках Фестиваля была проведена Междисциплинарная школа-семинар «Химия неорганических материалов и наноматериалов». Председателями Оргкомитета выступали акад. РАН Ю.Д. Третьяков (МГУ), акад. РАН В.Я. Шевченко (ИХС РАН), в Оргкомитет также входили чл.-корр. РАН В.В. Гусаров (ИХС), чл.-корр. РАН Е.А. Гудилин (МГУ), ген. дир., гл. ред. журнала «Альтернативная энергия и экология» А.Л. Гусев (НТЦ «ТАТА», г. Саров), проф. Б.Р. Чурагулов (МГУ), доц. Е.А. Еремина (МГУ), асс. А.А. Елисеев – секретарь оргкомитета (МГУ). Школа-семинар начала работу с круглого стола по проблемам нанотехнологий в науке и образовании, на котором выступили акад. Ю.Д. Третьяков («Проблемы и перспективы развития нанотехнологий в России»), доц. А.В. Лукашин («О финансировании нанотехнологий в РФ») и чл.-корр. РАН Е.А. Гудилин («Программа «Инновационный Университет» на Факультете наук о материалах МГУ»). После этого участники посетили выставку фотографий и другие мероприятия Фестиваля науки МГУ, а также ознакомились с оборудованием Отделения Факультета наук о материалах Центра коллективного пользования МГУ.

Программа второго дня школы-семинара (29 октября) состояла из трех мероприятий – общего заседания, на котором вниманию слушателей были предложены 4 лекции: «В поисках новых наноматериалов» (акад. Ю.Д. Третьяков),

«Наноструктурированные материалы» (чл.-корр. РАН Е.А. Гудилин), «Наноконструкции» (асс. А.А. Елисеев, доц. А.В. Лукашин), «Атомно-силовая микроскопия» (Д. Иткин) и двух семинаров - «Материалы» и «Наноматериалы», на которых с докладами (16 докладов) выступили уже сами слушатели школы-семинара.

Материалы Школы-семинара будут опубликованы в журнале «Альтернативная Энергетика и Экология» (www.hydrogen.ru), с которым у ФНМ МГУ намечается сотрудничество в области водородной энергетики и наноматериалов.

II Школа «Материалы – синтез, характеристика и свойства»

(Бохум, Германия, 8-14 октября 2006 г.)

В школе приняли участие около 50 человек, российская делегация была представлена 17 участниками. В день приезда, для участников школы был устроен вечер встречи на Факультете химии и биохимии Рурского университета. В непринужденной доброжелательной обстановке перед участниками выступил декан принимающего факультета проф. Р. Фишер, рассказавший об особенностях обучения на факультете. Среди наиболее интересных стоит отметить возможность выбора студентами во время обучения любого набора имеющихся предметов, а также то, что лучшие бакалавры (порядка 5%) могут начать выполнение аспирантской работы.

Первый день работы школы начался с доклада проф. Р. Фишера «Металлоорганические прекурсоры и молекулярные сита: новые перспективы материаловедения». В докладе было рассказано об успехах, достигнутых факультетом в последние годы, в частности о получении новых композитов с каталитическими свойствами на основе меди и оксида цинка. Ассистент ФНМ к.х.н. Вересов А.Г. представил доклад «Биоматериалы». В живой и интересной манере докладчик рассказал об истории использования биоматериалов человечеством, об их нахождении в природе и применении в медицине. Особый акцент был сделан на материалы для замены костной ткани и протезирования зубов: пористую керамику на основе кальциевого гидроксоапатита, биосовместимые стекла и цементы. Проф. С. Воль (Рурский университет) представил доклад о новой методике характеристики материалов с использованием синхротронного излучения – мягкой эмиссии рентгеновского излучения. После окончания лекций участники школы посетили с экскурсией лабораторию университета.

Второй день работы конференции начался с доклада доктора Ксиа Вэй из лаборатории технической химии Рурского университета «Синтез наноконструкций на основе оксида кремния и углерода с использованием газовой фазы». В докладе было рассказано о получении новых каталитически активных композитов, содержащих железо или палладий в углеродных нанотрубках и мезопористом оксиде кремния. Проф. А. Дэви, которая также представляла Университет Бохума, выступила с докладом «Получение материалов с высокой диэлектрической константой методом осаждения из газовой фазы». В первой части доклада был дан обзор метода CVD, его преимуществах и получении различных материалов. Внимание автора было сфокусировано на диэлектрических материалах, среди которых можно выделить HfO_2 , ZrO_2 , TiO_2 , SrTiO_3 , Y_2O_3 - ZrO_2 . Доцент ФНМ к.х.н. А.В. Лукашин в докладе «Магнитные наноматериалы» рассказал об истории развития магнитной записи, теории магнетизма однодоменных частиц и о получении магнитных частиц в нанореакторах – слоистых двойных гидроксидах, мезопористом оксиде кремния, пористом оксиде алюминия. После обеда состоялась студенческая постерная сессия, в которой приняло участие около 25 человек с российской и немецкой сторон. Программу дня завершил доклад проф. М. Эппле из Университета Дуйсбурга-Эссена об использовании наночастиц гидроксоапатита в качестве носителей ДНК.

В третий день работы конференции для участников была устроена экскурсия в город Аахен, расположенный вблизи границы Германии с Бельгией, Голландией и Люксембургом. Помимо экскурсии по городу участники конференции посетили знаменитый собор Аахена, в котором проходила коронация немецких королей.

Четвертый день начался с доклада декана ФНМ академика Ю.Д. Третьякова «Новые неорганические

наноматериалы». Им были представлены результаты, полученные на Факультете наук о материалах в последние два-три года. В докладе рассказывалось о полупроводниковых наноматериалах, магнитных наночастицах для магнитной записи, гипертермии и доставки лекарств, висерах, фотонных кристаллах и аэрогелях. Далее выступил проф. Х. Гис из Университета Бохума, сделавший доклад о таких методах исследования, как нейтронный магнитный резонанс и дифракция нейтронов, электронов и рентгеновского излучения. Во второй половине дня состоялся исследовательский семинар, который был проведен молодыми участниками без участия



Товарищеский ужин (Слева направо – акад. Ю.Д. Третьяков, доц. А.В. Лукашин, проф. А. Дэви, проф. Б.В. Романовский, проф. В. Грюнерт, к.х.н. Д.Д. Зайцев, проф. М. Эппле.)

профессоров. На семинаре было представлено пять докладов: д-р С. Падилла-Мондежо «Пористые подложки гидроксоапатит / биоактивное стекло – получение и биосовместимости in vitro» (Университет Дуйсбурга-Эссена), асп. А. Синицкий «Фотонные кристаллы и упорядоченные массивы наночастиц» (ФНМ МГУ), д-р М.В.Е. Ван ден Берг «Применение метода XAFS для изучения свойств каталитических материалов» (Рурский университет), асп. А. Вячеславов «Магнитные наноконструкты на основе микро- и мезопористых алюмосиликатов» (ФНМ МГУ), Т. Хиков «Получение наноконструктов с помощью фотолитографии» (Рурский университет). Все доклады вызвали живую дискуссию.



Делегация ФНМ в Аахене.

В последний день работы школы д-ром Б. Мейером (Рурский университет) был представлен доклад об использовании квантово-химических расчетов для моделирования свойств поверхности и адсорбированных структур. Проф. Б.В. Романовский (химический факультет МГУ) рассказал о новых каталитически активных материалах на основе Fe, Cu и LaCoO_3 , введенных в матрицу цеолитов. Закрытие школы прошло в Дуйсбурге на территории старого металлургического завода, превращенного в развлекательный парк. Третья школа данного цикла состоится в Москве в 2008 г.

Д.Д. Зайцев

Австралия и ЮАР покорились ФНМ!



М.Ефремова перед памятником Нельсону Манделе

Студентки 4 курса ФНМ Елена Веряева, Анна Грошева и Мария Ефремова с июня по август прошли стажировку в научно-исследовательских центрах компании BHP Billiton (ЮАР) и в Технологическом центре Ньюкасла (Австралия).

Перед студентами были поставлены технологические задачи, успешно решив которые удалось получить интересные результаты. В процессе работы в лабораториях студенты прошли различные тренинги по технике безопасности: работа с концентрированными кислотами, пожарная безопасность и общая техника безопасности



... и на австралийском пастбище кенгуру

Барьерном рифе (известном, как восьмое чудо света) и увидели настоящие тропические леса.

Конференция “Химия твердого тела”

(SSC-2006, Пардубице, Чехия)



... и на фоне африканских растений (ЮАР).

работы в промышленной лаборатории.

Помимо научной работы была возможность путешествовать по странам, в которых проходила стажировка. Маша Ефремова побывала в Национальном Заповеднике ЮАР, в Кейптауне и на мысе Доброй Надежды. Елена Веряева и Анна Грошева побывали в крупнейших городах Австралии - Сиднее и Мельбурне, на Большом



Университет г. Пардубица, Чехия

С 24 по 29 сентября 2006 г. в Пардубице состоялась 7-я Международная научная конференция “Химия Твердого Тела 2006”, проводимая с 1986 при поддержке Чешской Академии наук (председатель - профессор Thomas Wagner). На сегодняшний день этот конгресс является одним из важных европейских съездов в области химии твердого тела, химии и технологии наноматериалов. В 2006 году в нем приняли участие более 240 материаловедов, физиков и химиков из 23 стран мира. Работа конференции SSC-2006 года проводилась в рамках 10 секций: наночастицы - химия и области применения; теоретические аспекты моделирования структуры твердых тел; металлоорганические и комплексные соединения; процессы на поверхности, ионика твердого тела; новые неорганические соединения и материалы; физико-химические особенности процессов записи и хранения информации; фазовые переходы и термодинамика твердого тела; нелинейно-оптические явления; современные материалы на основе стекол и тонких пленок; исследование и характеристика твердых тел. Было заслушано 76 устных и представлено 165 постерных докладов. Достаточно большое внимание было уделено структуре и свойствам аморфных полупроводников, в связи с перспективой их применения в устройствах хранения и записи информации; другой популярной темой были наноструктуры и тонкие пленки. Российские участники представили на конференции 15 стендовых докладов и 3 устных доклада (Д.О. Чаркин, И.В. Колесник – МГУ, Москва; К.С. Васильева – СПбГУ). Вниманию участников конференции были предложены экскурсионная поездка в замок г. Литомышль и концерт классической музыки.



Е.Веряева и А.Грошева в Сиднее...

Национальная конференция по росту кристаллов



Студенты ФНМ, участвовавшие в конференции

23-27 октября в Институте кристаллографии им. А.В.Шубникова РАН состоялась XII Национальная конференция по росту кристаллов. В пленарном докладе акад. Ю.Д.Третьяковым «В поиске новых функциональных наноматериалов» были представлены основные достижения ФНМ МГУ за последние несколько лет. В работе постерной сессии конференции приняли участие аспиранты и сотрудники ФНМ Е.Померанцева, А.Григорьева, Л.Бурова, Р.Васильев. Студенты и аспиранты ФНМ посетили конференцию и традиционную выставку кристаллических материалов, представленную на конференции.

Партнеры ФНМ по ФЦНТП «Индустрия наносистем и наноматериалы»: 15 лет Научно-Техническому Центру специальной керамики

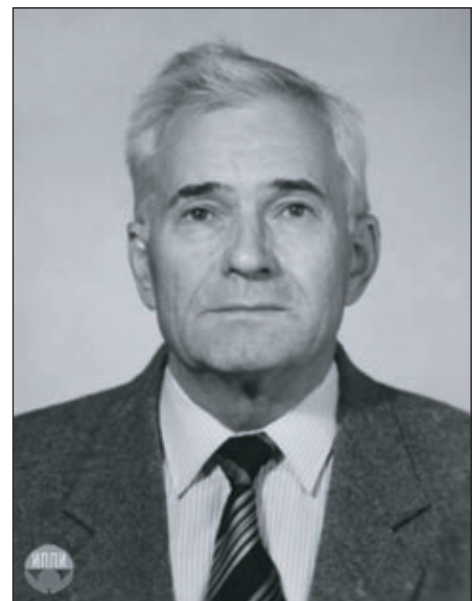


Генеральный директор ЗАО «НТЦ Бакор» д.т.н. Б.Л. Красный

13 января 1989 г. на Щербинском заводе электроплавящихся огнеупоров, на базе заводской научно-исследовательской лаборатории был создан Научно-технический центр «Бакор», призванный обеспечить прогресс в отечественном печестроении. Стратегический курс развития Центра - разработка и внедрение в производственных керамических жаростойких материалов, конкурентноспособных на мировом рынке. Один из главных принципов работы - постоянная обратная связь со специалистами тех заводов, на которые поставляется продукция. НТЦ «Бакор» были разработаны и внедрены различные высокотехнологичные огнеупоры и мертели. В

1995 году по заданию Минобороны РФ ЗАО «НТЦ» Бакор совместно с ФГУП «ВИАМ» приступили к выполнению работ по созданию тиглей для плавки жаропрочных сплавов, применяемых для изготовления турбинных лопаток авиационных двигателей. В результате была разработана технология изостатического формования таких тиглей и организовано их производство, что исключило зависимость предприятий российского оборонного комплекса от зарубежных поставок. В 1998 г. началось освоение принципиально новой продукции - фильтрующих элементов из керамики по заказу ОАО ГМК «Норильский никель». В настоящее время, НТЦ «Бакор» производит до 90% объема всех выпускаемых в стране фильтрующих элементов из керамики для гидрометаллургических производств, очистки расплавов металлов от неметаллических включений, горячих технологических газов от пыли и т.д. С 2000 г. Центр принимает активное участие в конкурсных работах, предлагаемых Федеральным Агентством по науке и инновациям в области перспективных керамических материалов, наноматериалов и нанотехнологий. Внедрение передовых технологий дало возможность коллективу в 2003 году получить сертификат соответствия менеджмента качества требованиям ГОСТ-Р ИСО 9001-2001. За время работы Центром получено 50 патентов на изобретения, опубликовано 80 статей в научно-технических журналах и сделано более 50 докладов на международных конференциях. Центр стал ведущей организацией в стране по разработке и производству эффективных керамических жаростойких и коррозионностойких материалов и изделий, востребованных не только на российском рынке, но и за рубежом.

80 лет академику Н.А.Ватолину



Факультет наук о материалах от всей души поздравляет Николая Анатольевича Ватолина с юбилеем. Мы знаем Вас как выдающегося ученого, внесшего огромный вклад в развитие физической химии металлических и оксидных расплавов, автора более 700 публикаций, среди которых 19 монографий, наставника специалистов высочайшей квалификации. Широко признаны у теоретиков и практиков Ваши разработки в области высокотемпературного рентгеноструктурного анализа, термодинамического моделирования равновесий в многокомпонентных неорганических системах, а также в области комплексного использования минерального сырья Уральского региона. Особого уважения заслуживает Ваш вклад становление и развитие Института металлургии УрО РАН, с которым неразрывно связана вся ваша жизнь и которым Вы руководили свыше 30 лет. Ваша научная деятельность высоко оценена в нашей стране и за рубежом - Вы являетесь кавалером многих орденов и медалей, лауреатом Государственных премий, избраны членом Американского металлургического общества. Желаем Вам новых творческих достижений, здоровья и благополучия!

Зарубежные партнеры ФНМ

RWTH-NanoClub
Promotion of Science and Technology

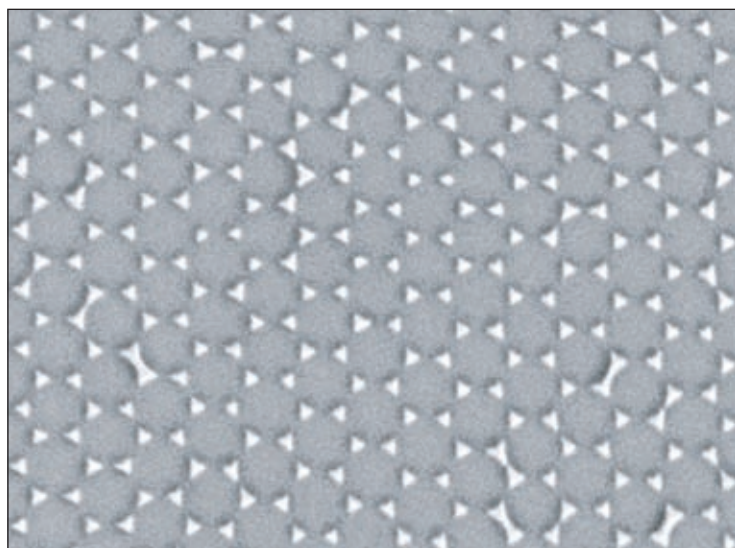
<http://www-zhv.rwth-aachen.de/index.html>

<http://www.nanoclub.rwth-aachen.de/>

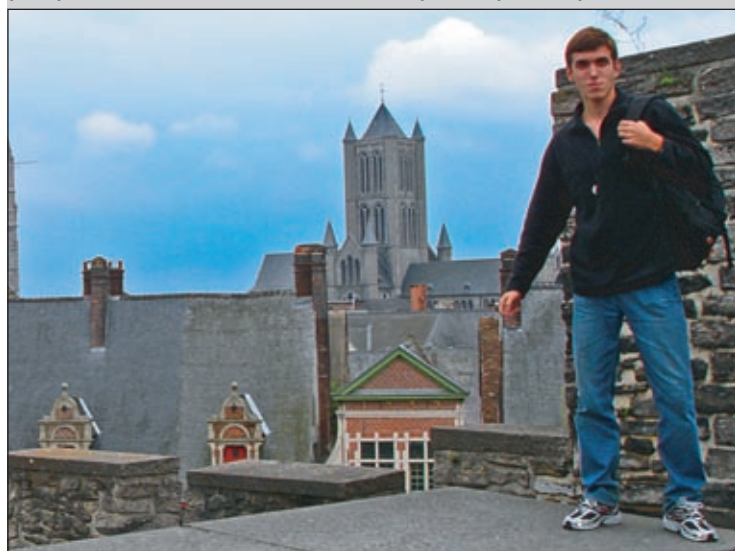
<http://www.iac.rwth-aachen.de/extern/ak-simon/>

В течение двух месяцев аспирант Факультета наук о материалах Александр Синицкий и студентка 6 курса ФНМ Ольга Петрова проходили стажировку в г. Аахен (Германия) в Рейнско-Вестфальской технической высшей школе (Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule, RWTH). Несмотря на название, RWTH имеет статус университета и является одним из лучших технических учебных заведений Германии. Аспиранты ФНМ работали на химическом факультете RWTH под руководством проф. Ульриха Симона (Prof. Ulrich Simon). А. Синицкий занимался получением упорядоченных систем наночастиц методом наносферной литографии (nanosphere lithography).

Метод подразумевает упорядочение субмикронных коллоидных микросфер на поверхности монокристаллического кремния, напыление требуемого

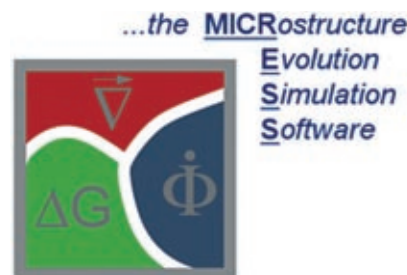


Электронно-микроскопическое изображение упорядоченных наночастиц хрома размером 60 нм



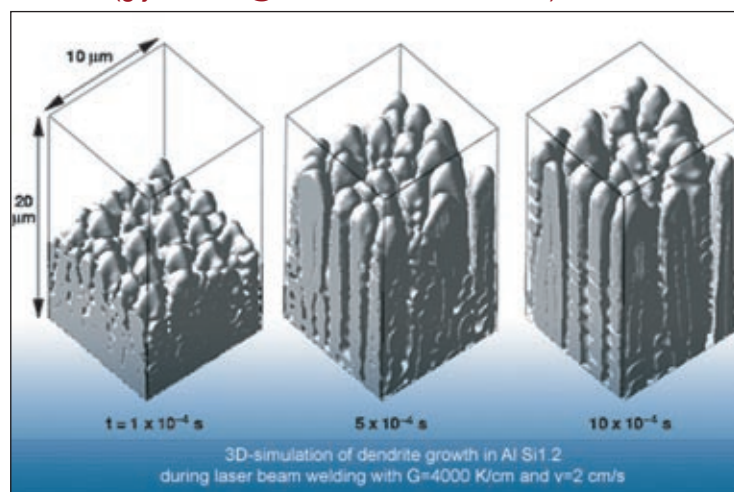
Аспирант ФНМ А.С.Синицкий, группа фотоники

материала в пустоты между шариками и удаление микросфер на последнем этапе. Указанным методом были получены аналогичные системы наночастиц золота, кремния и оксида цинка. О. Петрова занималась синтезом магнитных наночастиц Fe_3O_4 со средним диаметром 3-4 нм и узким распределением по размерам, перспективных для использования в магнитной гипертермии.

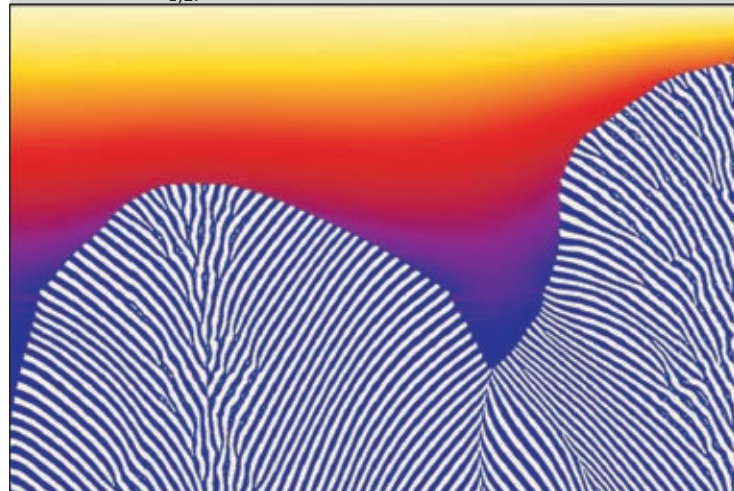


В Аахенском центре по исследованию процессов кристаллизации в космическом пространстве (ACCESS Materials & Processes, Intzestr. 5, D-52072, Germany, Tel. +49-(0)241-80-98014, fax +49-(0)241-38578) уже долгое время проводится

разработка современного программного обеспечения MICRESS для моделирования микроструктурных аспектов кристаллизации методом фазового поля (Phase Field Method). На фотографии на стр. 1 - пример дендритной кристаллизации (цветом представлены концентрационные профили компонентов). Подробности можно узнать на сайте <http://www.micress.de/>. Контакты - support.micress@access.rwth-aachen.de, а также Prof. Georg J. Schmitz (g.j.schmitz@access.rwth-aachen.de).



Моделирование ростовой неустойчивости и развития колонии дендритов при лазерной сварке сплава $\text{AlSi}_{1,2}$.



Ячеистый рост при нестационарной кристаллизации тройной эвтектики $\text{AlAg}_5\text{Cu}_{24,5}$

НАНОМЕТР: 119992, Москва, Ленинские Горы, ФНМ МГУ им. М.В.Ломоносова, тел. (495)-939-20-74, факс (495)-939-09-98, yudt@inorg.chem.msu.ru (акад. РАН Ю.Д.Третьяков, главный редактор), metlin@inorg.chem.msu.ru (в.н.с. Ю.Г.Метлин, отв. редактор) goodilin@inorg.chem.msu.ru (проф. Е.А.Гудилин, пресс-центр), Д. И. Петухов (ст. ФНМ, верстка) petukhov@inorg.chem.msu.ru